INSTRUCTION MANUAL

ANRITSU METER CO.,LTD.

ANRITSU 安立計器株式会社
東京都目黒区下目黒2-4-5 〒153-0064
TEL (03) 3491-9181
FAX (03) 3493-6729

HIGH FUNCTION THERMOMETER

HFT-30V/60 Series

取扱説明書

デジタル表面温度計
HFT-30V/60シリーズ
HFT-30V・60・61

取扱説明書

No.N9303
第3版
2000年2月1日

安全にご使用いただくために

お客様の安全と、製品の破損防止正しい測温結果を維持するために、下記をお守り下さい。

⚠注意

- ●本製品は温度測定以外の目的に使用しないで下さい。
- ●ご使用いただくセンサの取扱説明書も併せてお守り下さい。
- ●異常を感知された場合は、直ちに使用を取りやめて下さい。
- ●本製品の分解、改造は行わないで下さい。
- ●市販乾電池、専用ACアダプタ以外の電源は使用しないで下さい。

※本製品は、充電仕様ではありません。

電池について

漏液、発熱、発火を防ぐために、以下の注意事項を必ずお守り下さい。

⚠警告

- ●火中に投じたり、ショート、分解、加熱は厳禁です。
- ●乾電池は絶対に充電しないで下さい。
- ●機器で指定された電池をご使用下さい。

⚠注意

- ●「+」、「−」を正しく入れて下さい。
- ●電池を使いきった時、機器を長期間使用しない時は機器から電池を取り出して下さい。
- ●新品電池と中古電池、種類の異なる電池を混在して使用しないで下さい。
- ●電池寿命は環境温度により、大きく変化します。

ANRITSU 安立計器株式会社

はじめに

このたびは、安立計器の製品をお買い求め頂きまして、ありがとうございます。
この取扱説明書は、当社製品を安心して正しく使っていただくために書かれております。
この取扱説明書をよくお読みいただき、各機能を充分にご理解されてから、正しくご使用されますようお願いいたします。
ご使用中にわからない点がありました際には、本書がきっとお役に立てると思います。

ファクシミリによる技術サービス

なお、当社ではお客様へのサービスの一貫として、「より良い温度計測のための、ファクシミリサービス」を無料で行っております。
ベストな温度計測を行うための技術情報を、専門のカウンセラーがファクシミリにて親切にお答えいたします。この技術サービスをご希望の際には、現在問題となっている温度関係のトラブルや測定方法を、図などをもり込んで、できるだけ詳しく記入して下さい。
A4サイズの用紙に「技術サービス希望」とご記入の上、下記のファクシミリまで転送して下さい。貴方のお名前、会社名、住所、電話番号、ファクシミリ番号を、お忘れなく。

技術サービスファクシミリ番号　03-3493-6729

●ご注意

- 本書の内容の一部または全部を無断で転載することは禁止されております。
- 本書の内容につきましては万全を期して作成いたしましたが、万一記載もれやご不明な点がありましたら当社もしくは、お近くの販売店へご連絡下さい。
- 当製品を使用した結果につきましては、一切責任を負いませんのでご了承下さい。
- 本書の内容および製品の仕様等は予告なしに変更することがあります。

保証とアフターサービス

●保証について

当社の製品は、厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは運送中の事故等による故障を発見しましたら、お買上頂きました販売店または、下記の当社カスタマー・サービスカウンターまでご連絡下さい。当社製品の保証期間はご納入日より1年間です。この期間中に発生した故障で、原因が明らかに当社の責任と判定された場合には、無償修理いたします。
なお下記の原因による故障は、いかなる場合でも保証されませんのでご注意下さい。

- 火災、地震等の不可抗力による故障。
- 誤ったご使用、および不当な取扱や改造による故障。(ケースを開けたり、ネジ等を緩めたりしますと、改造とみなされますのでご注意下さい。)

※当社のセンサ（検出端）は消耗品ですので保証されません。

●アフターサービスについて

調子が悪いときは、この説明書をもう一度ご覧になってお調べ下さい。それでも調子の悪い場合は、お買上頂きました販売店または、当社カスタマー・サービスカウンターまでご連絡下さい。
保証期間中の修理は、保証書の内容に基すいて修理いたします。保証期間終了後は、修理によって製品の機能が回復・維持される場合は、ご要望により有料修理いたします。

- 当社製品の修理用性能部品の保有期間は、製造打ち切り後7年です。

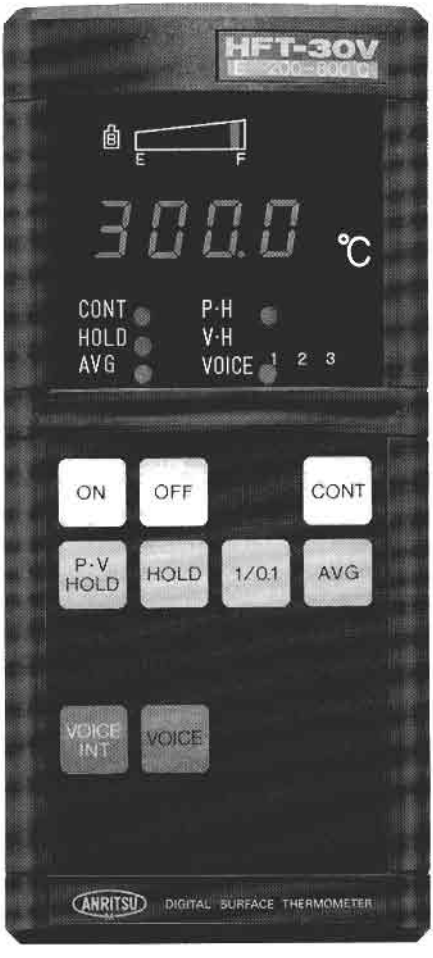
当社製品を修理または定期校正の目的で返送される場合は、納入の際に使用されたケースをご使用下さい。もし、そのケースがない場合は充分な緩衝材料で製品を包み、製品にダメージを与えない状態で返送して下さい。

カスタマー・サービスカウンター

安立計器株式会社　東京本社
TEL 03-3491-9181
FAX 03-3493-6729

Copy right 1993 by ANRITSU METER CO., LTD All rights reserved

目　次



1. 概要
1. 1 概要 …… 1–1
1. 2 特徴 …… 1–1
2. 開梱
2. 1 開梱 …… 2–1
2. 2 再梱包 …… 2–1
3. HFTシリーズ早見表 …… 3–1
4. 操作準備
4.1 各部の名称と機能 …… 4–1
4.1.1 HFT-30V …… 4–1
4.2 乾電池のセット …… 4–3
4.3 AC電源の使用 …… 4–4
4.4 ハンドストラップの使用方法 …… 4–5
4.5 センサのセット方法 …… 4–5
4.6 動作確認 …… 4–6
5. 操作
5.1 電源のON/OFF …… 5–1
5.2 エラー・メッセージ …… 5–2
5.2.1 電池電圧低下表示 …… 5–2
5.2.2 センサ断線表示 …… 5–3
5.2.3 オーバーレンジ表示 …… 5–3
5.3. キー操作 …… 5–4
5.3.1 ホールドキー …… 5–4
5.3.2 分解能切替キー …… 5–4
5.3.3 P/V ホールドキー …… 5–5
5.3.4 アベレージキー …… 5–6
5.3.5 電源連続モード設定 …… 5–6
5.3.6 音声出力設定 …… 5–7
5.4 アナログ出力 …… 5–8

6. 動作原理
6.1 回路構成 …… 6–1
6.2 温度入力から表示まで …… 6–1
6.2.1 温度入力 …… 6–1
6.2.2 データ交換 …… 6–2
6.3 走査タイミング …… 6–3
7. より正確な温度計測のために
7.1 表面温度計測 …… 7–1
7.1.1 センサの接触法 …… 7–1
7.1.2 センサの使用法 …… 7–1
7.2 液体温度・内部温度計測 …… 7–2
7.3 ガス（空気）温度計測 …… 7–2
8. メンテナンス
8.1 保管 …… 8–1
8.2 ケースが汚れた場合 …… 8–1
8.3 点検 …… 8–1
8.3.1 外観チェック …… 8–1
8.3.2 動作チェック …… 8–1
8.4 沸点チェック …… 8–2
8.5 校正 …… 8–2
9. 故障と思う前に …… 9–1
10. 仕様 …… 10–1
11. データ保持 …… 11–1

1. 概要

1.1 概要

本器は、最新のマイクロコンピュータ技術を十分に生かしたハンディタイプのハイファンクション温度計です。マイクロコンピュータが常時、計測データをチェックしてデジタル演算で補正を行いますので、極めて安定した高精度温度計測が可能となります。当社の4000種に及ぶセンサをご利用頂きますと、表面温度はもちろんのこと、液体温度、空気温度など、広範囲に渡る温度計測が可能です。

1.2 特徴

- 軽量コンパクト設計
  寸法76(W)×166(H)×34.4(D)㎜、重量250gと小型・軽量にできております。
- 高精度・高安定
  ゼロ点補正・フルスケール補正をマイクロプロセッサが常時行い、16ビット相当のA/D変換を行っておりますので極めて高精度・高安定な計測が可能です。
- 高速サンプリング
  1秒間に5回のサンプリングを行いますので、当社の高応答形のセンサにも十分対応できます。
- 省電力設計
  HFT-60シリーズは、アルカリ単3乾電池4本で連続80時間以上の計測が可能です。(HFT-30Vは連続40時間以上)
- 多機能
  ホールド、分解能切り替え、電池残量表示、平均値表示、P（最大値）／V（最小値）ホールド
- LED表示
  高輝度LED表示を採用しておりますので、暗い室内でも容易に表示を読み取ることができます。
- アナログ出力
  14ビット D/A コンバータを内蔵しており、各種レコーダ対応のアナログ信号を出力することができます。[HFT-61]

●音声出力
計測値を音声で出力します。また、設定により、一定インターバルで繰返し音声を出力させることも可能です。[HFT-30V]

2. 開梱

2.1 開梱

製品の入っているケースを開けましたら、下記の付属品等がそろっているかご確認下さい。もし何か不足していたり、故障している場合、また保証書の記載事項に不十分な箇所がありましたら、ご購入先か当社サービスカウンターまでご連絡下さい。

品　名	数量
・本　体(HFT-30V/60シリーズ)	1台
・アルカリ単3乾電池	4本
・取扱説明書	1冊
・保証書	1枚
・アナログ出力用ケーブル（アナログ出力モデルのみ）	1本
・ヘッドホン(音声出力モデルのみ)	1本

※付属品等に異常がなければ、次に4.操作準備(4-1)にしたがって動作チェックを行って下さい。

2.2 再梱包

本器を移動（郵送・車などによる移動など）する場合には、梱包に使用されたケースをご利用下さい。このケースがない場合は、衝撃を吸収できるもの(発泡スチロール等）で本器を十分に保護して下さい。この際、梱包材料が塵や水分などを出しますと本器に障害を与える場合がありますので、梱包材料は、ほこりや塵を出さない乾燥したものをご使用下さい。

3. HFTシリーズ早見表

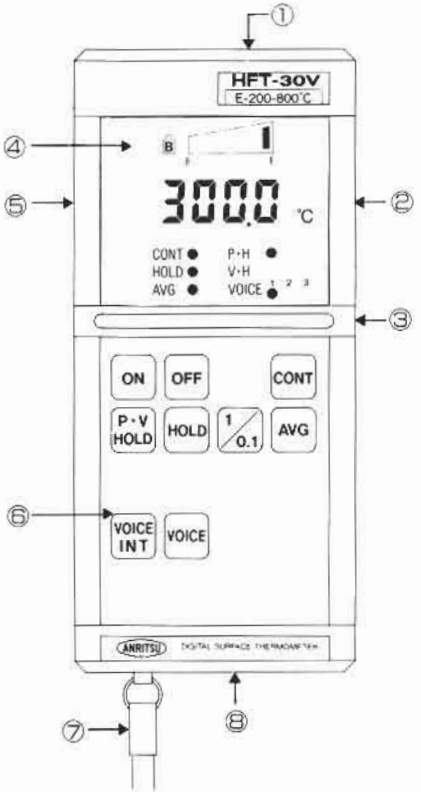
HFT-30V/60シリーズには、下記のようなモデルが展開されております。

機能 ＼ 機種名	表示	電源連続モード（オートパワーオフ）・P/Vホールド 平均値表示 ホールド・分解能切替	アナログ出力	音声出力
HFT-30V	LED	○	－	○
HFT-60			－	－
HFT-61			○	－

4. 操作準備

4.1 各部の名称と機能

4.1.1 HFT-30V



①センサ入力コネクタ
②音声出力ボリューム※
③ACアダプタジャック
④表示窓
⑤音声出力コネクタ
⑥キースイッチパネル
⑦ハンドストラップ
⑧電池収納部

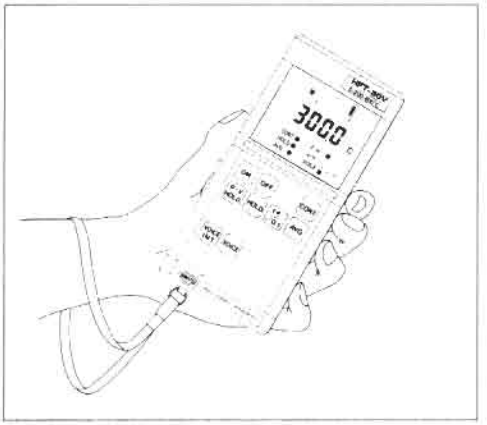
※アナログ出力搭載モデルの場合、③はアナログ出力コネクタとなります。

キースイッチ部

ON	電源ONキー	1/0.1	分解能切替えキー
OFF	電源OFFキー	AVG	アベレージキー
CONT	コンティニューキー（電源連続モード）	VOICE INT	音声インターバル設定キー
P・V HOLD	P/Vホールドキー	VOICE	音声出力キー
HOLD	ホールドキー		

4.4 ハンドストラップの使用方法

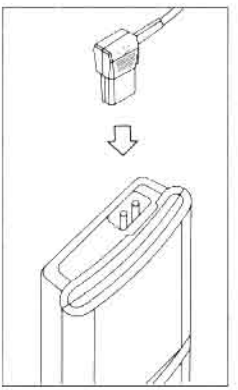
下図のように、ハンドストラップを手にかけて頂きますと、本器を不用意に落とすことを防止できます。



4.5 センサのセット方法

センサのセットは右図のように行って下さい。
プラグは極性が逆ですと、挿入できないように設計されております。無理に挿入しようとしますと、破損の原因となります。必ず極性を確かめて下さい。

※熱電対素線をそのまま使用する際には、必ず専用プラグを使用して下さい。



接続プラグは当社指定の製品を使用して頂きませんと、この接続部で非常に大きな誤差を生じます。当社の接続プラグは熱電対材料で作られておりますので、接続部での誤差は生じませんので安心してご使用頂けます。

4.6 動作確認

電源のセットが終了しましたら、本器が正常に動作するか簡単な診断を行って下さい。

(1)電源をONにして下さい。詳細は、5.1電源のON/OFF (5-1) を参照して下さい。

(2)電源がONされますと、画面に全てのLEDを約1秒間点燈して計測モードになります。

5. 操作

5.1 電源のON/OFF

ON キーを押すと電源がONとなり、 OFF キーを押すと電源はOFFとなります。

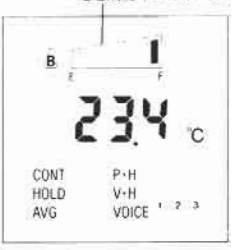
電源が入りますと、イニシャルテスト終了後、画面のLEDが約1秒間右のように全て点燈され計測を開始します。

※電源をOFFにしてからすぐONにしますと（1秒以内）、異常な動作をしたり、意味のない異常データが表示されたりすることがあります。この症状が発生しましたらすみやかに電源をOFFにして下さい。再度電源をONにする場合は3秒間以上待ってから行って下さい。

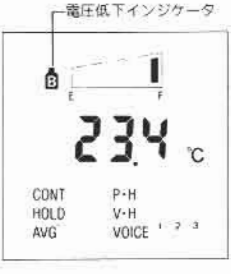
5.2 エラーメッセージ

5.2.1 電池電圧低下表示

●電池残量インジケータ
本器の画面上部に電池残量の目安が表示されます。使用時間に伴いインジケータが下記のように消えていきます。



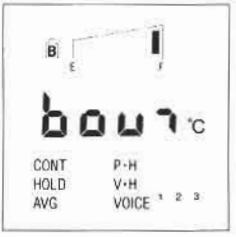
●電池低下表示
電池の消耗が進み、画面の 🔋 が点燈しましたら新しい電池と交換して下さい。



※電圧低下表示から約5時間は動作しますが、さらに電圧低下が進むと、機能を十分発揮できなくなりますので、早めに電池交換を行って下さい。

5.2.2 センサ断線表示

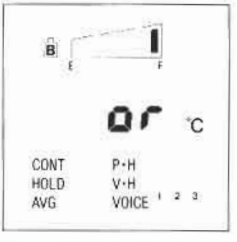
センサが断線または接続されていない場合は、右のようなバーンアウト（断線）表示が画面に表示されます。この表示が現れた場合は、センサを交換または接続して下さい。

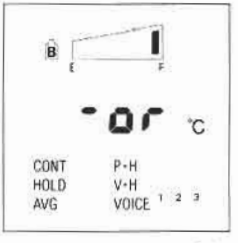


※この表示が出ているときは P·V HOLD キーは操作を受付ません。P/Vホールド中にセンサが断線状態になりますと、最高温度・最低温度・現在温度の計測値は、すべてバーンアウト表示となります。

5.2.3 オバーレンジ表示

測定中の温度が計測可能な範囲を越えた場合、右のようなオーバーレンジ表示が画面に表示されます。





- センサが断線しかかっている場合に、オーバーレンジを表示する場もありますので、計測中の温度が明らかに計測可能な範囲内である場合にはセンサをチェックして下さい。
- オーバーレンジ表示が出ましても本器に障害を与えることはありませんが、センサの耐熱を考慮しますと、すみやかにセンサを耐熱温度以下の場所に移動させることをお勧めします。

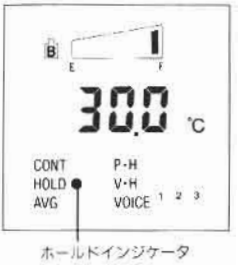
※センサの入力端子に500mV以上の電圧がかかりますと内部の増幅回路を破壊する場合があります。熱電対以外は絶対に接続しないで下さい。

5.3 キー操作

本器のキーは、押しますと常にピーという音を発しますので、確実なキー操作が行えます。

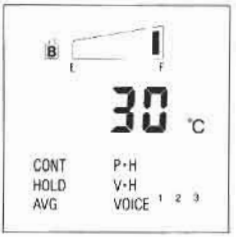
5.3.1 HOLD ホールドキー

このキーを押しますと、計測中の温度データを停止して表示させることができます。
ホールド中の場合は、画面のHOLDインジケータが点燈します。
再度押しますと、この表示と動作は通常状態に戻ります。



5.3.2 °C/°F 0.1 分解能切替キー

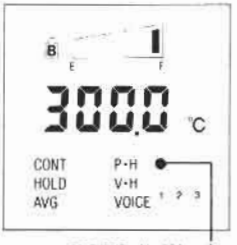
このキーを押しますと、表示されている温度の分解能を変えることができます。
通常は自動分解能切替により、−99.9〜499.9°Cの範囲は0.1°C分解能で表示され、この範囲を越えますと1°C分解能に自動的に切り替わります。



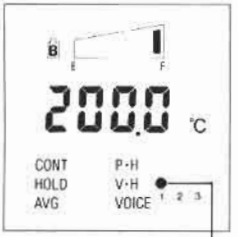
分解能切替キーを押して1°C分解能にしますと、0.1°C分解能のデータは四捨五入され、全計測範囲を1°C分解能で表示します。再度押しますと、この分解能は通常状態に戻ります。

5.3.3 P/Vホールドキー

このキーを押しますとP/Vホールドモードとなり、最高温度と最低温度そして現在温度をキーを押す毎に切り替えて表示します。Pホールド中は**P・Hインジケータ**がVホールド中は**V・Hインジゲータ**が点燈します。



最高温度インジケータ

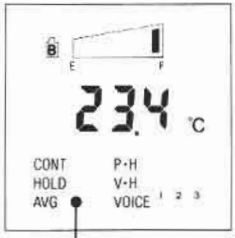


最低温度インジケータ

"**P**"とはピーク（Peak）のことで、「ゴールデンウィークの乗車客はピークに達した」と言われますように、最も大きな値を意味します。
"**V**"とはバレー（Valley）のことで、「シリコンバレー（シリコンの谷）」と言われますように谷底、すなわち最も小さな値を意味します。

5.3.4 AVG アベレージキー

このキーを押しますと、温度データはすべて平均化され、16回毎にサンプルされた温度の平均値を表示します。不安定な温度変化を安定させて見たい場合に有効です。アベレージモード中は画面の**AVGインジケータ**が点燈します。再度押しますと、この表示と動作は通常状態に戻ります。



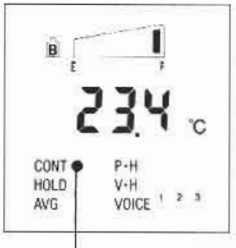
アベレージインジケータ

P/V HOLDの値も同時に平均化されて表示します。

5.3.5 CONT 電源連続モードの設定

電源投入後、一定時間（約5分）キー操作を何も行いませんと自動的に電源がOFFとなるオートパワーオフが設定されています。これにより電源の切り忘れ防止に役立ちます。

CONT キーを押しますと電源連続モードになり、長時間の連続的な計測に対応できます。電源連続モード中は、画面の**CONTインジケータ**が点燈します。



電源連続モードインジケータ

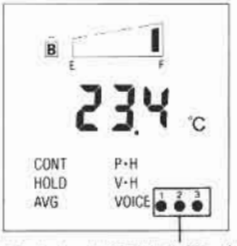
※電源投入時は、毎回自動停止モードに設定されますのでご注意下さい。

5.3.6 音声出力モードの設定　対応機種 HFT-30V

このモードでは計測中の温度データを音声で出力しますので、画面を見なくても耳からの情報で温度データを認知することができます。

(1)マニュアル音声出力
VOICE キーを押しますと、計測中の表示温度が音声出力されます。

(2)自動インターバル音声出力
VOICE INT キーを押しますと、音声出力が一定間隔で出力されます。またキーを押す毎に出力間隔の時間が変更されます。設定された場合は画面の**VOICEインジケータ**が点燈し、キーを押す毎に下表のように変化します。



自動インターバル音声出力インジケータ

表　示	出力間隔
VOICE●	約15秒
VOICE●●	約30秒
VOICE●●●	約60秒
表示無し	出力しない

※機能解除する場合は画面表示が消えるまでキーを繰り返し押して下さい。

イヤホン、スピーカー等の出力装置をご使用下さい。

5.4 アナログ出力　対応機種 HFT-61

アナログ出力には2種類の出力レートがあり、ご指定いただいたいずれかのレートで搭載されています。

1mV/°C出力モデル……1°C分解能にて全測定範囲
10mV/°C出力モデル… 0.1°C分解能にて−100〜500°Cの温度範囲

出力精度：±（フルスケールの0.15%＋1mV）

本器は、全ての温度データをデジタル処理しており、アナログ出力には高安定D/Aコンバータを使用しております。したがいまして、従来のアナログ出力とは異なり、出力される電圧が階段状に変化します。しかし、精度・安定性は従来に比べ格段に上がっておりますので、安心してご使用下さい。

D/Aコンバータを使用する長所と短所
- 長所
  データをデジタル処理することにより、高分解能を得ることができ、さらにゼロ点補正・フルスケール補正等の演算処理を行えるので、極めて高精度・高安定な出力が可能。
- 短所
  温度変化がなめらかに連続的変化するのに対し、出力電圧は階段状に変化していくので、精度が低下したような印象を与える。

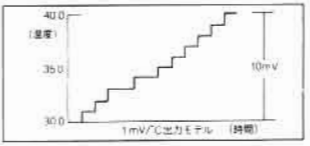
●レコーダとの接続方法

(1)レコーダと本器の電源をOFFにして下さい。
(2)付属ケーブルの赤端子をレコーダの＋側端子へ、黒端子をレコーダのー側端子へ接続して下さい。
(3)レコーダの入力レンジを本器の測定レンジと合わせて下さい。
(4)レコーダと本器の電源をONにして下さい。
(5) [CONT] キーを押し、電源連続モード（5-6）にして下さい。

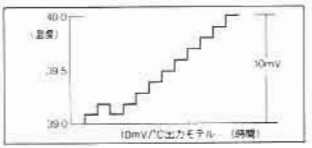
※ケーブル端子やケーブル自身を絶対にショートさせないで下さい。ショートさせますと故障の原因となります。

●レコーダ記録例

1mV/°C出力モデル



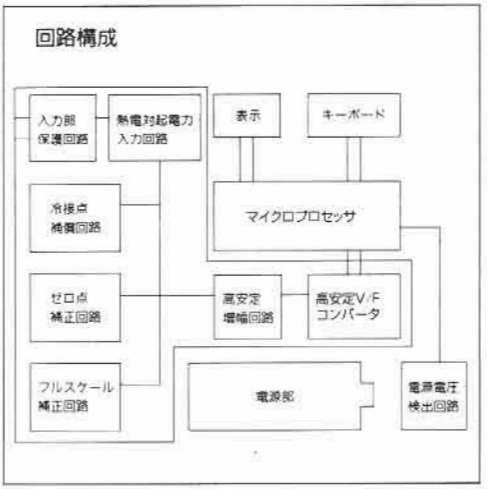
10mV/°C出力モデル



6. 動作原理

6.1 回路構成

本器は、高精度なV/Fコンバータと C-MOSマイクロプロセッサを搭載することで、極めて高精度な温度計測を実現しました。



6.2 温度入力から表示まで

6.2.1 温度入力

センサ入力コネクタに接続された熱電対センサに温度変化が生じますと、それに合わせて熱起電力が発生します。この熱起電力は、入力部保護回路を介して入力回路に送られます。増幅部の前段には、ノイズをカットするノイズフィルタリング回路が組み込まれ、安定した温度入力を実現しております。取り込まれた熱起電力は、高安定増幅回路にて増幅されます。

7. より正確な温度計測のために

7.1 表面温度計測

7.1.1 センサの接触法

表面温度を計測する場合のセンサは、表面と接触するセンサの面積に対してセンサの面積が十分小さくなければなりません。言い換えますと、センサは表面と十分な熱接触を持っていなければなりませんが、表面から過度に熱を吸い取ったり、放出させたりして表面の状態を変化させるような形状では正確な計測は望めません。

接触部が点であり表面温度計測にはまったく不適当。

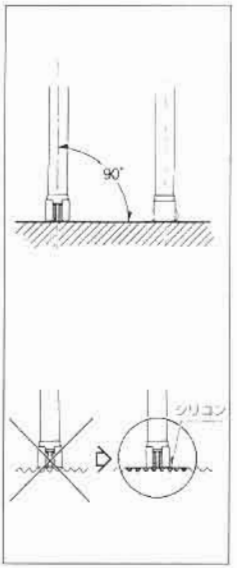
センサの熱容量が大きく、誤差が極めて大きい。

熱容量が小さく接触面積が大きいので極めて正確。

7.1.2 センサの使用法

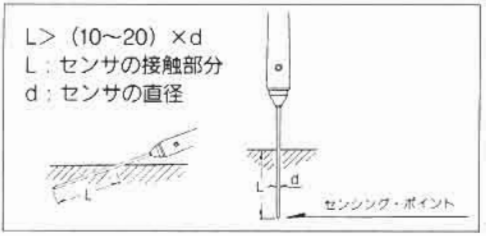
当社のほとんどのセンサは、測定する表面に対してセンサ頭部を垂直にして接触させるように設計されております。わずかの傾きに対しては誤差が生じないよう設計されておりますが、極端に傾きますと十分な接触ができなくなりますので、できるだけ垂直になるように心掛けて下さい。

計測は、凹凸の無い平面で行って下さい。表面が非常に粗い場合は、その表面にシリコングリス等を塗って十分な熱接触が得られるように心掛けて下さい。



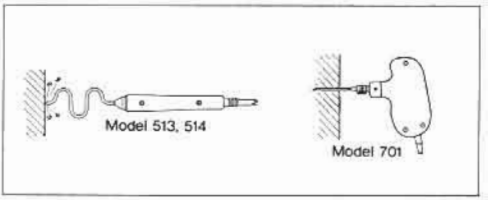
7.2 液体温度・内部温度計測

液体温度や内部温度を計測する場合は、一般的に細い棒状か針状のセンサが使用されます。これらの形状のセンサを使用して正確な計測を行うためには、センサを測定対象物に十分接触させる必要があります。一般に細い棒状、針状のセンサの場合、その接触部分はそのセンサの直径の10～20倍の長さが必要であると言われております。



●固形物内部温度計測

硬質ゴムや冷凍食品のような、固い物の内部温度を計測する場合に、通常の内部温度センサを使用しますと、そのセンサの寿命を著しく損なう場合があります。耐久性のよい（特にセンサ先端部）センサを選んで下さい。



7.3 ガス（空気）温度計測

ガス（空気）温度計測の場合も液体温度や、内部温度を計測する場合と同じようなセンサがよく使用されますが、一般に液体温度や内部温度を計測する場合よりも、応答性に優れたものが多いようです。

これらの形状のセンサを使用して正確な計測を行うためには、計測対象物に十分接触させる必要があります。

8. メンテナンス

8.1 保管

保管する場合は下記のような場所は避けて下さい。

- 直射日光の当る場所
- 振動の激しい場所
- 湿気の多い場所（80%R.H.以上）
- 高温な雰囲気中（60°C以上）
- 塵・ゴミ・腐食性ガス・塩分の充満する場所
- 高電磁界中

長期にわたって保管する場合は、購入時に使用されていた梱包ケースに収納されることをお勧めします。

8.2 ケースが汚れた場合

ケースが汚れた場合は、水または石油を少し浸らした布で、軽く拭き取って下さい。
シンナー・ベンジン等を使用しますと、ケースやキーボードなどが変色したり変形したりすることがありますのでご使用にならないで下さい。

8.3 点検

8.3.1 外観チェック

- 外観をご覧になって、変形した箇所や部品の脱落がないかチェックします。
- センサ入力コネクタとの接続部が正常かチェックします。

> センサの変形及び損傷も同時にチェックする事をお勧めします。

8.3.2 動作チェック

- 電源スイッチをONにして下さい。本器は画面のLEDを全て点燈した後、計測モードになります。
- さらに詳しく動作チェックを行う場合は、5操作(5-1)を参照して実際にキー操作を行って下さい。

8.4 沸点チェック

沸点チェックセンサ(当社製品例：Model 509、522、523等)を購入して頂き、沸点チェックを行うことにより本器の入出力特性が正常か、大まかに判断できます。沸点チェックを行う前に下記の機器類をご用意下さい。

- 電気ポット、もしくは水を沸かす装置
- 沸点チェックセンサ
- 純水

沸騰したポットの先から出てくる水蒸気に、チェックセンサの先端を当てて、水蒸気の温度を測定します。本器が100°C付近を表示すればOKです。

> 水の沸点は、気圧に影響されますので、あくまで大まかなチェック方法です。

★本器が仕様を満足しないデータを示した場合には、ご購入先または、当社のサービスカウンターまでご連絡下さい。

8.5 校正

当社の温度校正システム（ACSII）システムをご購入頂きますと、本器及びセンサ誤差の確認を行なうことができます。

- ACSIIシステムを所定の温度に設定し、センサを校正ブロックにのせて温度表示を読み取って下さい。

★本器が仕様を満足しないデータを示した場合には、ご購入先または、当社のサービスカウンターまでご連絡下さい。

> 温度計測の精度を確定する一番の要因はセンサにあります。優れた装置を使用しましてもセンサの特性が悪ければ、装置はそのまま計測します。上記の校正システムは本器とセンサを総合して校正しますので、校正システムの指示値と本器の指示値が異なるからと言って本器の異常とは断定できません。通常は、センサが変形したり劣化していることが多いようです。

※本器の校正・調整は当社で行いますので、ご購入先までご返送下さい。

9. 故障と思う前に

本器を操作中・計測中に何か変であると感じられた場合、または操作できない場合に、故障と判断される前に下記の項目をチェックしてみて下さい。
それでも解決できない場合は、当社サービスカウンターかご購入先までご連絡下さい。

●電源をONにしても動作しない場合

- 電池交換時にリセットスイッチを押していますか？
  ⇨リセットスイッチを押して下さい。
- 電池の極性がを合っていますか？
  ⇨電池をセットし直して下さい。
- 電池は消耗していませんか？
  ⇨新しい電池をセットして下さい。
- 商用電源から電気を供給されていないコンセントに接続されていませんか？
  ⇨ACアダプタを外すか、ACアダプタに商用電源からの電気を供給して下さい。

●表示される値が不安定な場合

- センサが切れかかっていたり変形していませんか？
  ⇨センサの外観チェックを行って下さい。
- センサのプラグはしっかり挿入されていますか？
  ⇨コネクタを再挿入してみて下さい。
- センサが測定対象物と十分接触していますか？
  ⇨センサのセット方法を変えてください。
- 高電磁界中（大型モータの近くなど）では在りませんか？
  ⇨場所を移動するかシールドして下さい。
- センサは当社のものですか？
  ⇨当社のセンサをご利用ください。

●測定誤差が大きい。

⇨センサを確認してください。

当社のセンサを使用して表面温度を計測した場合、他社のセンサより一般的に高温に表示されます。これは、熱接触がより優れているためで、当社センサでの表示値がより真値に近いといえます。

●キーが効かない。

- バーンアウト（断線）表示が出ていませんか？
  ⇨センサをセットして下さい。

カスタマー・サービスカウンター

安立計器株式会社　東京本社
TEL 03-3491-9181
FAX 03-3493-6729

10. 仕様

●HFT-30V/60シリーズの共通仕様

表　　示	7セグメントLED(発光ダイオード)
操作スイッチ	メンブレンスイッチ（クリック付）
リニアライザ	デジタルリニアライザ
使用時間	アルカリ単3乾電池（LR6）使用で連続80時間以上 (HFT-30Vは連続40時間以上)
電　　源	アルカリ単3乾電池（LR6）4本、または別売ACアダプタ（AC100V±10%）
動作条件	0～40°C、0～80%以内
保存条件	−20～50°C、0～85%以内
外形寸法	76(W)×166(H)×34.4(D)mm
重　　量	約250g(乾電池含む)
付　属　品	ソフトケース・ アルカリ単3乾電池(LR6)4本

入　　力	タイプE（CRC）0～500Ω	
分　解　能	1°C	0.1°C ※
測定範囲	−200～800°C	−99.9～499.9°C
精　　度	0°C以上は ±(指示値の0.1% +1°C) −200～−1°Cは ±(指示値の0.5% +1°C)	0°C以上は ±(指示値の0.05% +0.2°C) −99.9～−0.1°Cは±0.5°C
基準接点補償精度	25°C±10°Cにて±0.2°C	
温度係数	測定範囲の±0.01%/°C	

入　　力	タイプK（CA）0～500Ω	
分　解　能	1°C	0.1°C ※
測定範囲	−200～1200°C	−99.9～499.9°C
精　　度	0°C以上は ±(指示値の0.1% +1°C) −200～−1°Cは ±(指示値の0.5% +1°C)	0°C以上は ±(指示値の0.05% +0.2°C) −99.9～−0.1°Cは±0.5°C
基準接点補償精度	25°C±10°Cにて±0.2°C	
温度係数	測定範囲の±0.01%/°C	

※0.1°C分解能は−99.9～499.9°Cの範囲です。
範囲外は自動分解切替で1°C分解となります。

●アナログ出力

出力レート	1mV/°C	1°C分解の全域
	10mV/°C	0.1°C分解の全域
精　　度	±（フルスケールの0.15%+1mV）	

※出力レートはどちらか1種類を搭載。

11. データ保持

各キー操作で、機能設定されている場合、電源のON/OFFおよび、電池交換・リセットにより解除される機能と継続される機能があります。
詳細は下表をご参照下さい。

	ファンクション・設定値	電源のON/OFF	電池交換・リセット
1	電源連続モード	解除されます	解除されます
2	P/Vホールド	解除されます	解除されます
3	ホールド	解除されます	解除されます
4	分解能切替	**継続します**	**継続します**
5	アベレージ	解除されます	解除されます
6	音声出力インターバル	解除されます	解除されます